

Ученому секретарю диссертационного совета
Д 212.224.14 при ФГБОУ ВО
«Санкт-Петербургский горный университет»
к.т.н., доценту В.Ю. Коптеву

199160, г. Санкт-Петербург,
21-я В.О. линия, д. 2.

Отзыв

на автореферат диссертации Ильинского Александра Вячеславовича «Совершенствование метода динамического индентирования и средств контроля твердости материалов изделий, выполненных по аддитивным технологиям», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий.

Одной из аддитивных технологий является технология селективного лазерного спекания (СЛС), суть которой заключается в послойном спекании мелкодисперсных (как правило, металлических) гранул порошка с использованием лазера. В настоящее время изделия, выполненные по данной технологии, повсеместно внедряются в авиационной, ракетно-космической и других ключевых отраслях промышленности.

Наиболее перспективным при проведении оперативного контроля твердости материалов изделий, выполненных СЛС является метод динамического индентирования, одним из существенных преимуществ которого является возможность использования без изготовления образцов свидетелей, что, в свою очередь, несет экономическую выгоду.

Целью работы является развитие метода и совершенствование алгоритмического и программного обеспечения приборов динамического индентирования для обеспечения оперативного контроля твердости металлических материалов изделий, получаемых с использованием технологий селективного лазерного спекания, без использования образцов-свидетелей.

Предложена и обоснована новая математическая модель расчета значений твердости исследуемого материала на основе параметров контактного ударного взаимодействия, базирующаяся на оценке объемной динамической твердости и позволяющая учитывать топографию деформируемой поверхности.

Разработан метод экспериментальной оценки объемной динамической твердости, учитывающий топографию деформационной поверхности, для перехода от объемной динамической твердости к статической твердости по Бринеллю предложено использовать аналитическую зависимость, учитывающую скорость деформации материала.

Результаты диссертационной работы освещены в 4 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, апробированы на конференциях разного уровня.

По материалу автореферата имеются **замечания**:

1. В формуле (26) введен коэффициент K , являющийся функцией свойств контролируемого материала, а также его кристаллической структуры». Неясно, какие именно свойства он учитывает.

2. Описание глав в автореферате не последовательно, при этом оказались упущены многие выкладки. Краткость описания глав в автореферате не способствует пониманию

№1541-9
от 11.12.2020

выполненной работы, в частности, неясно, что хотел сказать автор, приводя на рис. 1 « типовые графики»; о чем говорит рис.5; в чем отличие разных операций в технологии СЛС.

3. Большое количество используемых аббревиатур затрудняет изучение автореферата.

В целом работа выполнена на актуальную тему, представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задачи, имеющей значение для развития материаловедения композиционных систем.

Считаю, что работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Ильинский Александр Вячеславович заслуживает присуждения ему искомой ученой степени по специальности 05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Заведующий кафедрой

«Приборы и методы измерений, контроля, диагностики» ФГБОУ ВО «Ижевский

государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»,

специальность 05.16.01 –

Металловедение и термическая обработка металлов

Заслуженный деятель науки РФ,

доктор технических наук, профессор

426069, г. Ижевск,

ул. Студенческая, д. 7

телефон: 8(3412)776055 доб.1132

e-mail: pmkk@istu.ru

Согласен на обработку персональных данных.


2.12.2020

Муравьев Виталий Васильевич

подлинность подписи Муравьева В.В. заверяю

Ученый секретарь ИжГТУ имени М.Т. Калашникова,

д.т.н., профессор

